

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. ชื่อรายการ โครงการพัฒนาและผลิตกำลังคนของประเทศฯ Thailand 4.0 รายการ ชุดปฏิบัติการสร้างและอัดรีดผลิตภัณฑ์ต้นแบบแฟชั่น ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม
2. จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด
3. งบประมาณ 10,500,000 บาท
4. โครงการพัฒนาและผลิตกำลังคนของประเทศฯ Thailand 4.0 รายการ ชุดปฏิบัติการสร้างและอัดรีดผลิตภัณฑ์ต้นแบบแฟชั่น ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 4.1 จักรเย็บคอมพิวเตอร์สำหรับสร้างและอัดรีดผลิตภัณฑ์ต้นแบบแฟชั่น จำนวน 17 เครื่อง
วงเงิน 663,000 บาท
 - 4.2 จักรโพง 4 เส้น จำนวน 2 เครื่อง วงเงิน 192,000 บาท
 - 4.3 จักรอุตสาหกรรม จำนวน 8 เครื่อง วงเงิน 556,000 บาท
 - 4.4 จักรถักรังดุมคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 เครื่อง วงเงิน 1,750,000 บาท
 - 4.5 จักรกระเป๋อุตสาหกรรม จำนวน 10 เครื่อง วงเงิน 386,000 บาท
 - 4.6 เครื่องตอกกระดุม จำนวน 10 เครื่อง วงเงิน 275,000 บาท
 - 4.7 เครื่องถ่าย Block Screen จำนวน 3 ชุด วงเงิน 615,900 บาท
 - 4.8 เตารีดไอน้ำชนิดมีหม้อต้มน้ำ จำนวน 10 เครื่อง วงเงิน 370,000 บาท
 - 4.9 หุ่นทดลองหญิงแบบปรับขนาด Size M จำนวน 20 ตัว วงเงิน 190,000 บาท
 - 4.10 หุ่นทดลองชายแบบปรับขนาด Size M จำนวน 10 ตัว วงเงิน 85,000 บาท
 - 4.11 หุ่นทดลองแบบปรับขนาดครึ่งตัว จำนวน 20 ตัว วงเงิน 190,000 บาท
 - 4.12 อุปกรณ์ประกอบสำหรับสิ่งทอ จำนวน 2 ชุด วงเงิน 840,000 บาท
 - 4.13 อุปกรณ์ตัดเย็บทั่วไป จำนวน 1 ชุด วงเงิน 238,950 บาท
 - 4.14 โต๊ะปฏิบัติการเขียนแบบ จำนวน 17 ตัว วงเงิน 236,300 บาท
 - 4.15 โต๊ะสำหรับลอกแบบ จำนวน 17 ตัว วงเงิน 219,300 บาท
 - 4.16 เครื่องรีดความร้อน จำนวน 5 เครื่อง วงเงิน 472,500 บาท
 - 4.17 โต๊ะวางจักรเย็บผ้าและเครื่องรีดร้อน จำนวน 20 ตัว วงเงิน 110,000 บาท
 - 4.18 แก์อี้สำหรับนั่งเย็บผ้า จำนวน 20 ตัว วงเงิน 56,000 บาท
 - 4.19 เครื่องโปรเจคเตอร์ระบบอินเตอร์แอคทีฟ พร้อมอุปกรณ์รองรับการฉาย จำนวน 1 ชุด
วงเงิน 180,000 บาท
 - 4.20 ชุดปฏิบัติการสร้างและอัดรีดผลิตภัณฑ์ต้นแบบแฟชั่นแบบพกพา จำนวน 2 ชุด
วงเงิน 290,000 บาท
 - 4.21 ชุดปฏิบัติการสร้างและอัดรีดผลิตภัณฑ์ต้นแบบแฟชั่นสำหรับผู้สอน จำนวน 1 ชุด
วงเงิน 135,000 บาท
 - 4.22 ชุดปฏิบัติการสร้างและอัดรีดผลิตภัณฑ์ต้นแบบแฟชั่นสำหรับผู้เรียน จำนวน 15 ชุด
วงเงิน 1,950,000 บาท
 - 4.23 โต๊ะวางคอมพิวเตอร์และแก์อี้สำหรับผู้สอน จำนวน 1 ชุด วงเงิน 12,000 บาท
 - 4.24 โต๊ะวางคอมพิวเตอร์และแก์อี้สำหรับนักเรียน จำนวน 15 ชุด วงเงิน 130,500 บาท
 - 4.25 ตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์ จำนวน 5 ชุด วงเงิน 76,500 บาท
 - 5.26 ระบบไฟฟ้าและปรับปรุงห้อง จำนวน 1 ระบบ วงเงิน 280,050 บาท

5. คุณสมบัติเฉพาะ (Specification)

5.1 จักรเย็บคอมพิวเตอร์สำหรับสร้างและอัดรีดผลิตภัณฑ์ต้นแบบแฟชั่น จำนวน 17 เครื่อง เป็นจำนวนเงิน 663,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้

- 5.1.1 มีที่สนเข็มแบบอัตโนมัติ
- 5.1.2 ควบคุมการทำงานของเครื่องจักรด้วยเท้า หรือดีกว่า
- 5.1.3 มีระบบไฟแบบ LED หรือ LCD หรือดีกว่า
- 5.1.4 มีไฟช่วยในการส่องสว่างระหว่างการทำงาน
- 5.1.5 ปรับลายของผ้าเย็บได้หลากหลายแบบ หรือดีกว่า
- 5.1.6 อุปกรณ์ประกอบ มีรายละเอียดดังนี้

5.1.6.1 ยกตีนผี	จำนวน 17 ชุด
5.1.6.2 ด้ายสำหรับจักรเย็บ	จำนวน 17 ชุด
5.1.6.3 กะโหลกใส่กระสวย	จำนวน 17 ชุด
5.1.6.4 ไชควง	จำนวน 17 ชุด
5.1.6.5 น้ำมันจักร	จำนวน 17 ชุด
5.1.6.6 ยางรองขาจักร	จำนวน 17 ชุด
5.1.6.7 กรรไกรตัดด้าย	จำนวน 17 ชุด
5.1.6.8 ฐานรองผ้า	จำนวน 17 ชุด
5.1.6.9 เข็มอุตสาหกรรม	จำนวน 17 ชุด

5.1.7 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตฯ หรือตัวแทนจำหน่าย โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.2 จักรโพง 4 เส้น จำนวน 2 เครื่อง เป็นจำนวนเงิน 192,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้

- 5.2.1 ตะเข็บแซกริมผ้า 2, 3 หรือ 4 เส้นด้าย พร้อมตัดผ้าส่วนเกินขณะเย็บ หรือดีกว่า
- 5.2.2 มีที่สนเข็มโดยอัตโนมัติ
- 5.2.3 ปรับความถี่ของระยะห่างได้อย่างน้อย 1 - 4 มิลลิเมตร
- 5.2.4 หลักล้างด้ายทำจากโลหะ หรือดีกว่า
- 5.2.5 มีระบบฟีดจักร (Differential Feed) หรือดีกว่า
- 5.2.6 มีไฟเป็นแบบ LED หรือ LCD ส่องสว่างขณะเครื่องทำงาน หรือดีกว่า
- 5.2.7 มีตีนเย็บตะเข็บสอยสำหรับการเก็บชิ้นงาน หรือดีกว่า
- 5.2.8 อุปกรณ์ประกอบ มีรายละเอียดดังนี้

5.2.8.1 ยกตีนผี	จำนวน 4 ชุด
5.2.8.2 ด้ายสำหรับจักรโพง	จำนวน 4 ชุด
5.2.8.3 ไบมีด	จำนวน 4 ชุด
5.2.8.4 กะโหลกใส่กระสวย	จำนวน 4 ชุด
5.2.8.5 ไชควง 3 แบบ	จำนวน 4 ชุด
5.2.8.6 น้ำมันจักร	จำนวน 4 ชุด
5.2.8.7 ยางรองขาจักร	จำนวน 4 ชุด
5.2.8.8 กรรไกรตัดด้าย	จำนวน 4 ชุด

5.2.8.9 ฐานรองผ้า จำนวน 4 ชุด

5.2.8.10 ชุดประแจ จำนวน 4 ชุด

5.2.8.11 เชื่อมอุตสาหกรรม จำนวน 4 ชุด

5.2.9 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตฯ หรือตัวแทนจำหน่าย โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.3 จักรอุตสาหกรรม จำนวน 8 เครื่อง เป็นจำนวนเงิน 556,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้

5.3.1 จักรเย็บอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ ทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์

5.3.2 เป็นจักรเย็บแบบ 1 หัว 1 เข็ม หรือดีกว่า

5.3.3 ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 4,500 รอบต่อนาที

5.3.4 ปรับระดับความเร็วของเครื่องจักรได้ หรือดีกว่า

5.3.5 ใช้ระบบหล่อลื่นแบบน้ำมัน หรือดีกว่า

5.3.6 โครงสร้างของเครื่องจักรทำด้วยเหล็ก หรือดีกว่า

5.3.7 ระบบการทำงานเป็นแบบตีนผี หรือดีกว่า

5.3.8 ความยาวของผีเข็มสูงสุด 5 มิลลิเมตร หรือดีกว่า

5.3.9 สามารถปรับยกตีนผีได้สูงสุด 12 มิลลิเมตร หรือดีกว่า

5.3.10 อุปกรณ์ประกอบ มีรายละเอียดดังนี้

5.3.10.1 ยกตีนผี จำนวน 8 ชุด

5.3.10.2 ด้ายสำหรับจักรอุตสาหกรรม จำนวน 8 ชุด

5.3.10.3 กะโหลกใส่กระสวย จำนวน 8 ชุด

5.3.10.4 ไชควง จำนวน 8 ชุด

5.3.10.5 น้ำมันจักร จำนวน 8 ชุด

5.3.10.6 ยางรองขาจักร จำนวน 8 ชุด

5.3.10.7 กรรไกรตัดด้าย จำนวน 8 ชุด

5.3.10.8 ฐานรองผ้า จำนวน 8 ชุด

5.3.10.9 เชื่อมอุตสาหกรรม จำนวน 8 ชุด

5.4 จักรถักรัดคุมคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 เครื่อง เป็นจำนวนเงิน 1,750,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้

5.4.1 จักรถักรัดคุม ทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์

5.4.2 มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 4,200 รอบ/นาที

5.4.3 มีขนาดของใบมีดไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร

5.4.4 มีความกว้างของผีเข็มสูงสุด 5 มิลลิเมตร หรือดีกว่า

5.4.5 มีความยาวของรังคุมสูงสุด 40 มิลลิเมตร หรือดีกว่า

5.4.6 สามารถปรับยกตีนผีได้สูงสุด 12 มิลลิเมตร หรือดีกว่า

5.4.7 มีรูปแบบของการถักรัดคุมสูงสุด 30 แบบ และสามารถเพิ่มแบบของการถักรัดคุมได้สูงสุด 99 แบบ

หรือดีกว่า

5.4.8 ใช้ระบบไฟ LED หรือดีกว่า

5.4.9 เป็นระบบมอเตอร์ หรือดีกว่า

5.4.10 ใช้เบอร์เข็มได้ DPx5 (#11J) #11J-#14J หรือดีกว่า

5.4.11 มีอุปกรณ์ประกอบ มีรายละเอียดดังนี้

5.4.11.1 ยกตีนผี	จำนวน 5 ชุด
5.4.11.2 ด้ายสำหรับจักรถักรัดคุม	จำนวน 5 ชุด
5.4.11.3 ไบมีด	จำนวน 5 ชุด
5.4.11.4 กะโหลกใส่กระสวย	จำนวน 5 ชุด
5.4.11.5 ไชคอง	จำนวน 5 ชุด
5.4.11.6 น้ำมันจักร	จำนวน 5 ชุด
5.4.11.7 ยางรองขาจักร	จำนวน 5 ชุด
5.4.11.8 กรรไกรตัดด้าย	จำนวน 5 ชุด
5.4.11.9 ฐานรองผ้า	จำนวน 5 ชุด
5.4.11.10 เข็มอุตสาหกรรม	จำนวน 5 ชุด

5.5 จักรกระเป่าอุตสาหกรรม จำนวน 10 เครื่อง เป็นจำนวนเงิน 386,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้

5.5.1 ปรับระดับความกว้างตะเข็บได้สูงสุด 4 มิลลิเมตร หรือดีกว่า

5.5.2 มีจำนวนลายไม่น้อยกว่า 30 ลาย

5.5.3 ปรับความถี่ระยะห่างตะเข็บได้ระหว่างช่วง 1 – 4 มิลลิเมตร หรือดีกว่า

5.5.4 มีลูกศรกำกับทิศทางการร้อยด้ายบน และด้ายล่าง อย่างชัดเจน

5.5.5 หน้าจอแสดงผลแบบ LCD หรือดีกว่า

5.5.6 มีการปรับแรงกดตีนผีได้

5.5.7 ถอดเปลี่ยนตีนผีได้

5.5.8 มีอุปกรณ์ประกอบ มีรายละเอียดดังนี้

5.5.8.1 ยกตีนผี	จำนวน 10 ชุด
5.5.8.2 ด้ายสำหรับจักรกระเป่าอุตสาหกรรม	จำนวน 10 ชุด
5.5.8.3 กะโหลกใส่กระสวย	จำนวน 10 ชุด
5.5.8.4 ไชคอง	จำนวน 10 ชุด
5.5.8.5 น้ำมันจักร	จำนวน 10 ชุด
5.5.8.6 ยางรองขาจักร	จำนวน 10 ชุด
5.5.8.7 กรรไกรตัดด้าย	จำนวน 10 ชุด
5.5.8.8 ฐานรองผ้า	จำนวน 10 ชุด
5.5.8.9 เข็มอุตสาหกรรม	จำนวน 10 ชุด

5.6 เครื่องตอกกระตุ้ม จำนวน 10 เครื่อง เป็นจำนวนเงิน 275,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้

- 5.6.1 เครื่องสำหรับตอกกระตุ้ม หรือโลหะบนชิ้นงาน ด้วยระบบมอเตอร์
- 5.6.2 ทำความเร็วในการตอกกระตุ้มไม่น้อยกว่า 300 รอบ/นาที
- 5.6.3 สามารถปรับยกตีนผีได้สูงสุด 34 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- 5.6.4 ขนาดของแป้นไม่น้อยกว่า 34 มิลลิเมตร
- 5.6.5 มีกำลังมอเตอร์ ไม่น้อยกว่า 250 W
- 5.6.6 มีไฟ LED ส่องสว่างบริเวณหัวเข็ม
- 5.6.7 มีระบบป้องกันการเกิดอันตรายของผู้ใช้
- 5.6.8 ใช้งานร่วมกับระบบไฟฟ้าแบบ 200 - 240 โวลต์

5.7 เครื่องถ่าย Block Screen จำนวน 3 เครื่อง เป็นจำนวนเงิน 615,900 บาท มีคุณลักษณะดังนี้

- 5.7.1 เครื่องถ่าย Block Screen ด้วยเทคโนโลยีหลอดไฟ LED หรือ Metal Halide หรือดีกว่า
- 5.7.2 เป็นเครื่องถ่าย Block Screen แบบใช้ลมดูด หรือดีกว่า
- 5.7.3 มี On - Off Switch ระดับมาตรฐานเพื่อควบคุมกำลังไฟฟ้าที่จ่ายเข้าระบบ พร้อมแสดง

สัญลักษณ์สถานะการทำงานของเครื่อง

- 5.7.4 โครงสร้างของเครื่องทำจากเหล็ก หรือ อลูมิเนียม หรือ สแตนเลส หรือดีกว่า
- 5.7.5 เครื่องถ่าย Block Screen ขนาดไม่น้อยกว่า 500 x 600 มิลลิเมตร (กว้าง x ยาว)
- 5.7.6 ใช้งานร่วมกับระบบไฟฟ้าแบบ 200 - 240 โวลต์
- 5.7.7 มีอุปกรณ์ประกอบ มีรายละเอียดดังนี้

5.7.7.1 ตู้อบ Block Screen	จำนวน 3 เครื่อง
5.7.7.2 เครื่องวัดความตึงผ้า	จำนวน 3 เครื่อง
5.7.7.3 กาวถ่าย Block Screen	จำนวน 10 ถัง
5.7.7.4 กาวทากรอบ Block Screen	จำนวน 10 ถัง
5.7.7.5 กาวถ่าย Block Screen NTS สำหรับงานเชื่อน้ำ สีฟ้า	จำนวน 10 ถัง
5.7.7.6 กาวถ่าย Block Screen NTS สำหรับงานน้ำมัน สีแดง	จำนวน 10 ถัง
5.7.7.8 ยางอะไหล่ตัวขึง Block Screen	จำนวน 10 เส้น
5.7.7.9 รางปาดกาวถ่าย Block Screen	จำนวน 10 ชิ้น
5.7.7.10 ผ้าสำหรับสกรีน	จำนวน 10 ผืน
5.7.7.11 น้ำยาเคลือบเงา Block Screen	จำนวน 10 ถัง
5.7.7.12 Block Screen อลูมิเนียม	จำนวน 10 ชิ้น

5.8 เตาไรต์ไอน้ำชนิดมีหม้อต้มน้ำ จำนวน 10 เครื่อง เป็นจำนวนเงิน 370,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้

- 5.8.1 ใช้กำลังไฟไม่น้อยกว่า 2,500 วัตต์
- 5.8.2 มีแทงค์น้ำความจุไม่น้อยกว่า 1.8 ลิตร แรงดันไอน้ำไม่น้อยกว่า 7.5 บาร์
- 5.8.3 ใช้พลังไอน้ำต่อเนื่องสูงสุด 140 กรัม/นาที หรือดีกว่า
- 5.8.4 แผ่นหน้าเตาไรต์เป็นแบบ Durilium Airglide Auto Clean หรือ T-ionicGlide หรือดีกว่า
- 5.8.5 ปรับได้สูงสุด 5 ระดับ หรือดีกว่า
- 5.8.6 มีระบบตัดไฟอัตโนมัติเมื่อไม่มีการใช้งาน
- 5.8.7 มีระบบ Eco Mode
- 5.8.8 ริดผ้าแนวตั้งได้

5.9 หุ่นทดลองหญิงแบบปรับขนาด Size M จำนวน 20 ชุด เป็นจำนวนเงิน 190,000 บาท
มีคุณลักษณะดังนี้

- 5.9.1 หุ่นทดลองเสื้อแบบปรับขนาดได้ โดยมีขนาดปกติ ของผู้หญิง
- 5.9.2 ขนาดลำตัวได้มาตรฐานสากล หรือดีกว่า
- 5.9.3 ปรับขนาดวัด โดยใช้การหมุนฟันเฟืองขึ้นลงตามขนาดที่ต้องการ หรือดีกว่า
- 5.9.4 ขาตั้งโลหะเหล็กชุบโครเมียมมีน้ำหนักเบา หรือดีกว่า
- 5.9.5 มีขนาดวัดสามารถปรับขนาดรอบอกได้ตั้งแต่ 79 - 99 เซนติเมตร
- 5.9.6 มีขนาดวัดสามารถปรับขนาดรอบเอวได้ตั้งแต่ 61 - 81 เซนติเมตร
- 5.9.7 มีขนาดรอบสะโพกได้ตั้งแต่ 84 - 104 เซนติเมตร และความยาวหลังถึงเอวได้ตั้งแต่ 33 - 38 เซนติเมตร
- 5.9.8 เป็นวัสดุไฟเบอร์หุ้มด้วยผ้า หรือดีกว่า

5.10 หุ่นทดลองชายแบบปรับขนาด Size M จำนวน 10 ชุด เป็นจำนวนเงิน 85,000 บาท
มีคุณลักษณะดังนี้

- 5.10.1 หุ่นทดลองเสื้อแบบปรับขนาดได้ โดยมีขนาดปกติ ของผู้ชาย
- 5.10.2 ขนาดลำตัวได้มาตรฐานสากล หรือดีกว่า
- 5.10.3 ปรับขนาดวัด โดยใช้การหมุนฟันเฟืองขึ้นลงตามขนาดที่ต้องการ หรือดีกว่า
- 5.10.4 ขาตั้งโลหะเหล็กชุบโครเมียมมีน้ำหนักเบา หรือดีกว่า
- 5.10.5 มีขนาดวัดสามารถปรับขนาดรอบอกได้ตั้งแต่ 84 - 104 เซนติเมตร
- 5.10.6 มีขนาดวัดสามารถปรับขนาดรอบเอวได้ตั้งแต่ 76 - 88 เซนติเมตร
- 5.10.7 มีขนาดรอบสะโพกตั้งแต่ 87 - 102 เซนติเมตร
- 5.10.8 เป็นวัสดุไฟเบอร์หุ้มด้วยผ้า หรือดีกว่า

5.11 หุ่นทดลองแบบปรับขนาดครึ่งตัว จำนวน 20 ชุด เป็นจำนวนเงิน 190,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้

- 5.11.1 หุ่นทดลองเสื้อแบบปรับขนาดได้ โดยมีขนาดครึ่งตัว
- 5.11.2 ขนาดมาตรฐานสากล หรือดีกว่า
- 5.11.3 ปรับขนาดวัด โดยใช้การหมุนฟันเฟืองขึ้นลงตามขนาดที่ต้องการ หรือดีกว่า
- 5.11.4 ขาตั้งโลหะเหล็กชุบโครเมียมมีน้ำหนักเบา หรือดีกว่า
- 5.11.5 มีขนาดวัดสามารถปรับขนาดรอบเอวได้ตั้งแต่ 59 - 74 เซนติเมตร
- 5.11.6 มีขนาดรอบสะโพกตั้งแต่ 87 - 102 เซนติเมตร
- 5.11.7 มีขนาดรอบต้นขาตั้งแต่ 48 - 58 เซนติเมตร
- 5.11.8 เป็นวัสดุไฟเบอร์หุ้มด้วยผ้า หรือดีกว่า

5.12 อุปกรณ์ประกอบสำหรับสิ่งทอ จำนวน 2 ชุด เป็นจำนวนเงิน 840,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้

- 5.12.1 หม้อต้มสำหรับต้มย้อมผ้า จำนวน 1 เครื่อง มีคุณรายละเอียดดังนี้
 - 5.12.1.1 ต้มย้อมผ้าได้หลายชนิด
 - 5.12.1.2 หม้อต้มทำจากวัสดุ Stainless Steel หรือดีกว่า
 - 5.12.1.3 มีฝาปิดทำจากวัสดุ Stainless Steel หรือดีกว่า

- 5.12.1.4 มีขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 30 ลิตร
- 5.12.1.5 มีระบบรักษาความปลอดภัยโดยใช้ปั๊มหยุดฉุกเฉิน หรือดีกว่า
- 5.12.1.6 ใช้ระบบควบคุมอัตโนมัติแบบ PLC Control system หรือดีกว่า
- 5.12.1.7 ควบคุมอุณหภูมิได้และใช้ Temperature Sensor วัดอุณหภูมิ หรือดีกว่า
- 5.12.1.8 มีการแสดงผลเป็นตัวเลขอย่างชัดเจน และมีไฟแสดงสถานะการทำงาน
- 5.12.1.9 วัดความดันได้โดยใช้ Pressure Sensor หรือดีกว่า
- 5.12.1.10 มี Heater สำหรับทำความร้อน หรือดีกว่า
- 5.12.1.11 มีระบบตั้งเวลา
- 5.12.1.12 มี On – Off Switch สำหรับเปิด - ปิด เครื่อง
- 5.12.1.13 มีระบบควบคุมน้ำ
- 5.12.1.14 ทนความร้อนได้
- 5.12.2 หม้อแรงดันไฟฟ้าอเนกประสงค์ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้
 - 5.12.2.1 มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 24 ลิตร
 - 5.12.2.2 ตัวหม้อทำจากสแตนเลส หรือดีกว่า
 - 5.12.2.3 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 เซนติเมตร หรือดีกว่า
 - 5.12.2.4 มีวาล์วคุมแรงดันที่ฝาหม้อ 2 ตัว หรือดีกว่า
 - 5.12.2.5 วาล์วสามารถปล่อยแรงดันที่อุณหภูมิในช่วง 121 - 124 องศาเซลเซียส
 - 5.12.2.6 มี Safety Valve เพื่อปล่อยแรงดัน หากมีค่าแรงดันในหม้อสูงกว่า 0.145 - 0.165MPa หรือดีกว่า
 - 5.12.2.7 ทำอุณหภูมิความร้อนสูงสุด 126 องศา หรือดีกว่า
 - 5.12.2.8 มีซิลยางด้านในทำจากซิลิโคน หรือดีกว่า
 - 5.12.2.9 ทำงานได้อย่างน้อย 2 ระบบ สามารถใช้ได้ทั้งแก๊สและไฟฟ้า หรือดีกว่า
 - 5.12.2.10 มีความหนา แข็งแรง ทนทาน และทนต่อความร้อนสูงหรือดีกว่า
 - 5.12.2.11 หม้อมีขดลวดความร้อน ขนาดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 2,000 วัตต์

5.13 อุปกรณ์ตัดเย็บทั่วไป จำนวน 1 ชุด เป็นจำนวนเงิน 238,950 บาท มีคุณลักษณะดังนี้

- 5.13.1 ตู้เก็บเสื้อผ้า จำนวน 5 ตู้ มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.13.1.1 ตู้เก็บเสื้อผ้าทำจากไม้ปาติเกิล หรือ ไม้อัด หรือดีกว่า
 - 5.13.1.2 ขนาดตู้ไม่น้อยกว่า 1,600 X 600 X 1,800 มิลลิเมตร (กว้างX ลึก X สูง)
 - 5.13.1.3 มีราวแขวนเสื้อผ้าทำจากสแตนเลส หรือดีกว่า
- 5.13.2 ราวแขวนผ้า จำนวน 5 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.13.2.1 เป็นราวแขวนผ้าแบบรางเดี่ยว
 - 5.13.2.2 ขนาดราวไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร
 - 5.13.2.3 ราวแขวนเสื้อผ้าทำจากสแตนเลส หรือดีกว่า
- 5.13.3 เข็มสอย จำนวน 60 ชุด
- 5.13.4 ชุดด้ายสี จำนวน 60 ชุด
- 5.13.5 กระดาษทำ Pattern จำนวน 60 ชุด
- 5.13.6 กรรไกรสำหรับงานผ้า จำนวน 20 ชุด
- 5.13.7 ไม้บรรทัดสำหรับงานผ้า จำนวน 20 ชุด

5.14 โต๊ะปฏิบัติการเขียนแบบ จำนวน 17 ชุด เป็นจำนวนเงิน 236,300 บาท มีคุณลักษณะดังนี้

5.14.1 ขาโต๊ะสามารถปรับสูง-ต่ำได้ โดยปรับระยะต่ำสุดไม่น้อยกว่า 85 เซนติเมตร ปรับระยะสูงสุดไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร พร้อมขีดและตัวเลขบอกระดับทุก 1 เซนติเมตร และมีช่วงระยะปรับไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร

5.14.2 กระจกเคลือบด้วยเมลามีนและหุ้มขอบด้วยวัสดุ PVC หรือดีกว่า

5.14.3 ขนาดของกระจกไม่น้อยกว่า 80 x 120 เซนติเมตร และความหนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร

5.14.4 ปรับมุมกระจก 0 - 90 องศา ด้วยลูกบิดพร้อมรางวางดินสอ

5.14.5 มีปุ่มปรับระดับขาโต๊ะแนบพื้นห้องไม่น้อยกว่า 4 จุด วัสดุทำจากยาง หรือดีกว่า

5.14.6 ระบบสีกันสนิมพ่นสีจริง EPOXY หรือดีกว่า

5.15 โต๊ะสำหรับลอกแบบ จำนวน 17 ชุด เป็นจำนวนเงิน 219,300 บาท มีคุณลักษณะดังนี้

5.15.1 โต๊ะสำหรับลอกแบบ Pattern และเสื้อตัวอย่าง

5.15.2 ขาโต๊ะสามารถปรับสูง-ต่ำได้ โดยปรับระยะต่ำสุดไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร ปรับระยะสูงสุดไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร

5.15.3 กระจกเคลือบด้วยเมลามีนและหุ้มขอบด้วยวัสดุ PVC หรือดีกว่า

5.15.4 ขนาดของกระจกไม่น้อยกว่า 60 x 97 เซนติเมตร และความหนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร

5.15.45 มีหลอดไฟขนาดไม่น้อยกว่า 18 วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ดวงพร้อมสวิตช์ปิด - เปิด และสายปลั๊ก หรือดีกว่า

5.15.6 ปรับมุมกระจก 0 - 90 องศา ด้วยลูกบิดพร้อมรางวางดินสอ

5.15.7 มีปุ่มปรับระดับขาโต๊ะแนบพื้นห้องไม่น้อยกว่า 4 จุด วัสดุทำจากยาง หรือดีกว่า

5.15.8 ระบบสีกันสนิมพ่นสีจริง EPOXY หรือดีกว่า

5.16 เครื่องรีดความร้อน จำนวน 5 เครื่อง เป็นจำนวนเงิน 472,500 บาท มีคุณลักษณะดังนี้

5.16.1 เป็นเครื่องรีดร้อน หน้ากว้างไม่น้อยกว่า 40 x 50 เซนติเมตร

5.16.2 การทำงานในการรีดผ้าเป็นแบบคั่นยก หรือดีกว่า

5.16.3 ทำอุณหภูมิความร้อนอยู่ในช่วงระหว่าง 50 - 260 องศาเซลเซียส

5.16.4 สามารถตั้งเวลาได้ตั้งแต่ 0 - 60 วินาที

5.16.5 ใช้กำลังไฟฟ้าในการทำงาน 2 กิโลวัตต์ หรือดีกว่า

5.16.6 ใช้งานร่วมกับระบบไฟฟ้าแบบ 200 - 240 โวลต์

5.16.7 มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด

5.17 โต๊ะวางจักรเย็บผ้าและเครื่องรีดร้อน จำนวน 20 ตัว เป็นจำนวนเงิน 110,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้

5.17.1 โต๊ะสำหรับวางจักรเย็บผ้าขนาดไม่น้อยกว่า 450 x 750 x 700 มิลลิเมตร (กว้าง x ยาว x สูง)

5.17.2 ขอบโต๊ะมีสกรีนสายวัดเพื่อสะดวกในการใช้งาน

5.17.3 มีลิ้นชักสำหรับใช้งาน

5.18 เก้าอี้สำหรับนั่งเย็บผ้า จำนวน 20 ตัว เป็นจำนวนเงิน 56,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้

5.18.1 เก้าอี้สำหรับนั่งเย็บผ้าขนาดไม่น้อยกว่า 300 x 300 x 450 มิลลิเมตร (กว้าง x ยาว x สูง)

5.18.2 เก้าอี้บุฟองน้ำ หุ้มด้วยหนังเทียม หรือผ้า หรือดีกว่า

5.18.3 เก้าอี้มีโครงขาเป็นโลหะ หรือ พลาสติก จำนวนไม่น้อยกว่า 4 แฉก หรือดีกว่า

5.19 เครื่องโปรเจคเตอร์ระบบอินเตอร์แอคทีฟและอุปกรณ์รองรับการฉาย พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 เครื่อง เป็นจำนวนเงิน 180,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้

5.19.1 เป็นเครื่องฉายชนิด 3LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.59 นิ้ว

5.19.2 กำลังส่องสว่างไม่น้อยกว่า 3,500 ANSI lumen และแสดงสี (Color Light Output) ไม่น้อยกว่า 3,500 ANSI lumen

5.19.3 แสดงผลที่ความละเอียดอย่างน้อย 1,280 x 800 จุด (True WXGA)

5.19.4 เชื่อมต่อได้โดยตรงกับคอมพิวเตอร์ ระดับ VGA หรือ SVGA หรือ XGA หรือ SXGA หรือ WXGA หรือ UXGA ได้เป็นอย่างน้อย

5.19.5 มีลำโพงในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 16 วัตต์

5.19.6 ใช้หลอดภาพชนิด UHE หรือดีกว่า กำลังไฟไม่เกิน 250 วัตต์

5.19.7 เลือกปรับโหมดความสว่างหลอดภาพได้ 2 โหมด (Normal/Eco) โดยสามารถเลือกได้จากทั้งตัวเครื่องและรีโมทคอนโทรล

5.19.8 หลอดภาพมีอายุการใช้งาน ไม่น้อยกว่า 5,000 ชั่วโมงที่การทำงานในโหมดปกติ และมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 10,000 ชั่วโมงในโหมดประหยัด

5.19.9 อัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 14,000:1

5.19.10 อัตราส่วนการซูมภาพแบบดิจิทัลได้ไม่น้อยกว่า 1.35 เท่า

5.19.11 โหมดการฉายภาพไม่น้อยกว่า 5 โหมด

5.19.12 มีอุปกรณ์รองรับการฉาย

5.19.13 ฉายภาพจากคอมพิวเตอร์ได้พร้อมกันหลายเครื่อง โดยผ่านโปรแกรม Easy MP Multi PC Projection และฉายภาพจาก Smart Phone โดยผ่านโปรแกรม Epson iProjection เป็นอย่างน้อย

5.19.14 ช่องต่อสัญญาณเข้า D-sub 15 pin ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, Composite In RCA สำหรับสัญญาณ Video ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, Audio In ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง, HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง, Microphone In ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.19.15 เชื่อมต่อเพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องผ่านทาง LAN โดยใช้ซอฟต์แวร์ Easy MP Monitor และ RS232

5.19.16 ฉายภาพพร้อมเสียงโดยการเชื่อมต่อด้วยสาย USB (USB Display with Audio)

5.19.17 รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ USB Thumb Drive และสามารถนำเสนอไฟล์ภาพจาก USB Thumb Drive

5.19.18 ปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูในแนวตั้งและแนวนอน (Keystone Correction) ได้ไม่น้อยกว่า +/- 3 องศา

5.19.19 รองรับการทำงานแบบ Interactive โดยการใช้งานผ่านทาง Interactive Pen ที่มาพร้อมกับตัวเครื่อง โดยใช้พร้อมกันได้ 2 แท่งในเวลาเดียวกัน

5.19.20 ปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูโดยปรับเป็นมุมได้ทั้ง 4 มุม (Quick Corner) เพื่อรองรับการวางเครื่องฉายแบบเอียงได้

5.19.21 รีโมทคอนโทรลแบบไร้สายสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องโปรเจคเตอร์ พร้อมทั้งเลือกสัญญาณเข้า, ซุมภาพ, หยุดภาพ และทำงานแทนเมาส์ได้

5.19.22 ระบบในการหยุดค้างสัญญาณภาพ (Freeze) และพักการฉายภาพชั่วคราว (A/V Mute)

5.19.23 เมนูการใช้งานเป็นภาษาอังกฤษ หรือภาษาไทย

5.19.24 ฉายภาพขนาดไม่น้อยกว่า 60-100 นิ้ว อย่างน้อยที่ระยะ 35.4 – 60.1 เซนติเมตร

5.19.25 ค่า Short Throw Ratio ไม่เกิน 0.28 และ Long Throw Ratio ไม่น้อยกว่า 0.37

5.19.26 ระบบ Direct Power On สามารถเปิดเครื่องได้ทันที เมื่อมีกระแสไฟจ่ายเข้าตัวเครื่องโปรเจคเตอร์

5.19.27 ใช้ระยะเวลา Start Up Period ไม่น้อยกว่า 8 วินาที ในการเปิดใช้งานขณะหลอดภาพเย็นตัว

5.19.28 มีระบบป้องกันการใช้งานและการโจรกรรมไม่น้อยกว่า 4 ระบบ ดังนี้

5.19.28.1 ระบบตั้งค่าน์รหัสในการใช้เครื่อง (Password)

5.19.28.2 ระบบการตั้งรูปภาพ Logo ของหน่วยงาน เพื่อระบุถึงส่วนงานที่เป็นเจ้าของเครื่อง

5.19.28.3 ระบบการล็อคปุ่มบนตัวเครื่องเพื่อป้องกันการปรับเปลี่ยนค่ากำหนด (Panel Lock)

5.19.28.4 มีช่องสำหรับสาย Kensington ใช้ต่อสายเคเบิลนิรภัยเพื่อป้องกันการโจรกรรม

5.19.29 ระบบ Instant Off เพื่อรองรับการปิดเครื่องและเคลื่อนย้ายได้ทันทีโดยไม่ต้องรอ Cool-Down

5.19.30 เครื่องมีน้ำหนักไม่เกิน 5.8 กิโลกรัม

5.19.31 อุปกรณ์รองรับการฉายมีคุณสมบัติ ดังนี้

5.19.31.1 มีพื้นผิวเรียบ รองรับการทำงานของโปรเจคเตอร์ได้

5.19.31.2 สามารถเขียนด้วยปากกาไวท์บอร์ด หรือดีกว่า

5.19.31.3 มีขนาดไม่น้อยกว่า 1000 x 1500 มิลลิเมตร (กว้าง x ยาว)

5.19.32.4 มีอุปกรณ์สำหรับลบปากกาไวท์บอร์ด

5.19.32 รับประกันตัวเครื่อง 1 ปี (หลอดภาพรับประกัน 1 ปี หรือ 1,000 ชั่วโมง) อย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน

5.19.33 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตฯ หรือตัวแทนจำหน่าย โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.20 ชุดปฏิบัติการสร้างและอัดรีดผลิตภัณฑ์ต้นแบบแพชั่นแบบพกพา จำนวน 2 ชุด เป็นจำนวนเงิน 290,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้

5.20.1 โปรแกรมสำหรับใช้ในงานออกแบบ Pattern

5.20.1.1 มีเครื่องมือสำหรับวาดภาพ หรือแก้ไขงานออกแบบ Pattern หรือดีกว่า

5.20.1.2 เพิ่มสัญลักษณ์ หรือรูปแบบลงในงานออกแบบได้ หรือดีกว่า

5.20.1.3 พิมพ์แบบด้วยเครื่องพิมพ์เอกสารได้ หรือดีกว่า

5.20.1.4 เปลี่ยนสี หรือเปลี่ยนรูปแบบของงานออกแบบได้ หรือดีกว่า

5.20.1.5 เพิ่ม หรือลดขนาดงานที่ออกแบบ หรือดีกว่า

5.20.1.6 เพิ่มตัวอักษร หรือดีกว่า

5.20.2 โปรแกรมออกแบบโครงสร้างลายเส้นสำหรับการสร้างและอัดรีดผลิตภัณฑ์ต้นแบบและแพชชั่น มีคุณลักษณะดังนี้

5.20.2.1 สร้างชิ้นงานพื้นฐาน เช่น วาดโครงสร้าง ลายเส้น และแบบแม่พิมพ์ต่างๆ ได้เป็นอย่างน้อย

5.20.2.2 เขียนชิ้นงานทั่วไป เช่น เส้นตรง วงกลม วงรี เส้นโค้ง สี่เหลี่ยมมุมฉาก รูปหลายเหลี่ยม ด้านเท่า เส้นขนาน และจุด เป็นอย่างน้อย

5.20.2.3 มีคำสั่งเขียนตัวอักษรโดยตรง สามารถเลือกฟอนต์ และขนาดตัวอักษร กำหนดตัวหนา ตัวบาง เส้นใต้หรือตัวเอียงได้เป็นอย่างน้อย

5.20.2.4 มีคำสั่งที่ใช้ในการแก้ไขตกแต่งชิ้นงานและตัวอักษรที่ได้เขียนไปแล้ว เช่น คำสั่งตัดเส้น ต่อเส้น ลบทิ้ง ย้ายตำแหน่ง หมุนวัตถุ ยืดและหดวัตถุ เป็นอย่างน้อย

5.20.2.5 มีเครื่องมือที่ช่วยกำหนดตำแหน่งบนพื้นที่วาดภาพ สามารถใช้ร่วมกับคำสั่งอื่นๆ เพื่อช่วยในการกระยะและกำหนดตำแหน่ง ซึ่งมีเครื่องมือนี้อยู่หลายแบบ เช่น จุด Grid, Snap to Grid เป็นอย่างน้อย

5.20.2.6 มีเครื่องมือช่วยในการกำหนดตำแหน่งบนตัววัตถุหรือชิ้นงานแต่ละชิ้น เช่น จุดกึ่งกลาง จุดปลายทั้งสองด้านของเส้นตรง เส้นโค้ง จุดตัดระหว่างเส้นสองเส้น จุดศูนย์กลาง จุดสัมผัสวงกลม เส้นโค้ง เพื่อเขียนเส้นตรงจากจุดกึ่งกลางของเส้นตรงเส้นหนึ่งไปยังจุดศูนย์กลางของวงกลมหนึ่งได้เป็นอย่างน้อย

5.20.2.7 มีความสามารถในการกำหนด Layer เพื่อแยกเก็บวัตถุไว้คนละส่วน

5.20.2.8 มีเครื่องมือ Conceptual Design การจัดการข้อมูลเกี่ยวกับแบบและ Reality Capture เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน

5.20.2.9 ทำงานบนคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการ Windows หรือดีกว่า

5.20.3 มีโปรแกรมรองรับการออกแบบโครงสร้างลายเส้น มีคุณลักษณะดังนี้

5.20.3.1 รองรับไฟล์สามมิติแบบ STL ได้

5.20.3.2 แปลงไฟล์ STL เป็น .stec ได้

5.20.3.3 ปรับขนาดสเกลของชิ้นงานที่ต้องการสร้างได้

5.20.3.4 ตั้งแกนสำหรับการขึ้นรูปในแนวต่างๆได้

5.20.3.5 ดูการขึ้นรูปในแต่ละชั้นเลเยอร์ได้

5.20.3.6 ตั้งค่า Parameter Offset, Hatching Offset และ Hatching Spacing ได้เป็นอย่างน้อย

5.20.3.7 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตฯ หรือตัวแทนจำหน่าย โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.20.3.8 ใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Windows หรือดีกว่า

5.20.4 มีโปรแกรมออกแบบและตกแต่งภาพ สำหรับการสร้างและอัดรีดผลิตภัณฑ์ต้นแบบและแพชชั่น มีคุณลักษณะดังนี้

5.20.4.1 มีเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อใช้ในการออกแบบ

5.20.4.2 ปรับแต่ง Effects, Transformations และ Brushes ได้แบบ Real Time

- 5.20.4.3 ชุมภาพได้ไม่น้อยกว่า 1,000,000 %
- 5.20.4.4 ทำงานในฐานะข้อมูลของสี แบบ RGB, CMYK, LAB, Greyscale. และทำงาน 16-bit ได้เป็นอย่างดี
- 5.20.4.5 เปิด (Open) ไฟล์กราฟิกประเภท .PSD หรือ .AI หรือ SVG หรือ EPS หรือ Adobe FreeHand หรือ PNG หรือ TIFF หรือ JPG หรือ GIF หรือ EXR หรือ HDR ได้เป็นอย่างดี
- 5.20.4.6 จัดเก็บ (Save) ไฟล์กราฟิกประเภท .PSD หรือ PDF หรือ SVG หรือ EPS หรือ PNG หรือ TIFF หรือ JPG หรือ GIF หรือ EXR หรือ HDR ได้เป็นอย่างดี
- 5.20.4.7 Pan และ Zoom ในอัตรา 60fps
- 5.20.4.8 รองรับการทำงานแบบ 64-bit Multi-Core ของเครื่องคอมพิวเตอร์
- 5.20.4.9 ทำ Undo/Redo ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 ครั้ง
- 5.20.4.10 Save เก็บไว้ที่ iCloud ได้
- 5.20.4.11 ปรับแต่ง Keyboard Shortcuts และสร้าง Tollbars ได้เป็นอย่างดี
- 5.20.4.12 แบ่งหน้าจอเพื่อแสดงภาพแบบปกติ และ Outline View พร้อมกันแบบ Realtime ได้
- 5.20.4.13 กำหนดค่าความหนักเบาหรือน้ำหนักของปากกาได้
- 5.20.4.14 ทำงานแบบ Layer โดยสามารถเพิ่มได้ไม่จำกัด และสามารถแบ่งออกเป็น Group ได้
- 5.20.4.15 ทำงานบน Embedded Document's และแสดงผลทันทีบน Clipboards ที่เลือกไว้
- 5.20.4.16 มี Effects ที่สามารถดูได้แบบ Real time คือ Gaussian Blur หรือ Outer Shadow หรือ Inter Shadow หรือ Outer Glow หรือ Inner Glow หรือ Outline หรือ 3D หรือ Bevel หรือ Emboss หรือ Colour Overlay หรือ Gradient Overlay เป็นอย่างน้อย
- 5.20.4.17 ปรับค่าต่าง ๆ และแสดงผลแบบ Real time คือ Levels หรือ White Balance หรือ HSL หรือ Black and White หรือ Brightness and Contrast หรือ Posterise หรือ Vibrance หรือ Exposure หรือ Threshold หรือ Curves หรือ Channel Mixer หรือ Gradient Map หรือ Selective Colour หรือ Colour Balance หรือ Soft Proof หรือ 3D LUT เป็นอย่างน้อย
- 5.20.4.18 รองรับระบบปฏิบัติการ Mac OS หรือ Windows 7 หรือดีกว่า
- 5.20.5 มีโปรแกรมวิเคราะห์โครงสร้างลายเส้น มีคุณลักษณะดังนี้
- 5.20.5.1 สร้างรายงานระบุตำแหน่งพร้อมทั้งแผนผังของลายเส้นได้ในรูปแบบ Table, Report Templates, Screen Presentation of Reports, Result Videos Manual และ Automatic Positioning of Labels เป็นอย่างน้อย
- 5.20.5.2 วิเคราะห์รูปแบบแบบหมุนได้ 6DOF หรือดีกว่า
- 5.20.5.3 ระบุตำแหน่งในการเคลื่อนที่ที่ผิดพลาดได้
- 5.20.5.4 มีฟังก์ชัน I-Inspect สำหรับตรวจสอบรูปแบบตามหลักการวิเคราะห์หรือวิเคราะห์เฉพาะจุดที่ต้องการได้
- 5.20.5.5 ฟังก์ชันการวิเคราะห์แบบ Timeline-based สำหรับงานในรูปแบบ 2D
- 5.20.5.6 นำเข้าข้อมูล CAD ประเภท IGES, STEP, JT-Open, Parasolid, PLY และ GCORRELATE
- 5.20.5.7 โปรแกรมนำเข้าไฟล์ข้อมูล ประเภท VGI, VGL, PCR, EXV และ REK

5.20.5.8 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตฯ หรือตัวแทนจำหน่าย โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.20.6 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) จำนวน 1 หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

5.20.6.1 ในกรณีที่หน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 4 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.0 GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า 10 แกน หรือ

5.20.6.2 ในกรณีที่หน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 1.6 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง

5.20.6.3 มี BIOS ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์

5.20.6.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 2400 MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB โดยรองรับความจุสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 32GB

5.20.6.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย และรองรับ Solid State Drive แบบ M.2 (22 x 80mm) ขนาดความจุ ไม่ต่ำกว่า 256 GB

5.20.6.6 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว เป็นชนิด HD

5.20.6.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง โดยมี USB 3.1 type A จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และ มี USB 2.0 type A หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.20.6.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.20.6.9 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.20.6.10 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n, ac) และ Bluetooth

5.20.6.11 มีระบบเสียงแบบ Internal High Quality Speaker

5.20.6.12 มี Laser Mouse ชนิด USB โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับชุดปฏิบัติการสร้างและอัดรีดผลิตภัณฑ์ต้นแบบแพชชั่นแบบพกพา

5.20.6.13 มีแป้นพิมพ์ชนิด Spill Resistant ที่มีการจัดตัวอักษรบนแป้นพิมพ์ ตัวอักษรภาษาไทยและอังกฤษเป็นไปตามมาตรฐานของเครื่องพิมพ์ดีด มีเครื่องหมายกำกับชัดเจน

5.20.6.14 ตัวเครื่องมีน้ำหนักรวมแบตเตอรี่ ไม่เกิน 1.8 Kg

5.20.6.15 มีซอฟต์แวร์และไดรเวอร์ติดตั้งมาบนเครื่องคอมพิวเตอร์

5.20.6.16 มีแบตเตอรี่ไม่ต่ำกว่า 3 cell “smart” Lithium-ion battery โดยรองรับเทคโนโลยี Express Charge หรือ Rapid Charge หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

5.20.6.17 มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา 3 ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาหาการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response)

5.20.6.18 สนับสนุนมาตรฐาน Trusted Platform Module 2.0 (TPM 2.0) พร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐานยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.20.6.19 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT 2018 Rating Bronze หรือสูงกว่า พร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐานยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.20.6.20 ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน FCC, UL พร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐานยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.20.6.21 ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน MIL-STD 810g พร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐานยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.20.6.22 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star พร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐานยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.20.6.23 มีหมายเลขประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial number) ติดที่เครื่องอย่างชัดเจนมาจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet ได้

5.20.6.24 มีระบบตรวจสอบความผิดปกติของตัวเครื่อง ผ่านปุ่มคีย์ลัด(Boot Menu) หรือ UEFI โดยมีความสามารถแจ้งเตือนความผิดปกติของอุปกรณ์ภายในเครื่องได้โดยไม่ต้องผ่านระบบปฏิบัติการ (OS) ทั้งยังสามารถแจ้งรายละเอียดของรุ่นเครื่อง, Service tag หรือ Serial number และ BIOS เวอร์ชันได้เป็นอย่างน้อย

5.20.6.25 ผู้เสนอราคา หรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการ Call Center ที่ให้บริการพร้อมเบอร์โทรศัพท์รับแจ้งเหตุขัดข้อง โดยตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องรองรับ Software ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อตรวจสอบ แจ้งเตือนความชำรุด เสียหาย ของอุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ Hard Disk, Memory, CPU เพื่อใช้ในการแจ้งเปิดงานซ่อมไปยังศูนย์บริการ Call Center ได้ โดยมีเอกสารแคตตาล็อก Datasheet พร้อมหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย

5.20.6.26 มีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update ผ่านทางระบบ Internet ได้เป็นอย่างน้อย

5.20.6.27 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตฯ หรือตัวแทนจำหน่าย โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.21 ชุดปฏิบัติการสร้างและอัดรีดผลิตภัณฑ์ต้นแบบแฟชั่นสำหรับผู้สอน จำนวน 1 เครื่อง เป็นจำนวนเงิน 130,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้

5.21.1 โปรแกรมสำหรับใช้ในงานออกแบบ Pattern

5.21.1.1 มีเครื่องมือสำหรับวาดภาพ หรือแก้ไขงานออกแบบ Pattern หรือดีกว่า

5.21.1.2 เพิ่มสัญลักษณ์ หรือรูปแบบลงในงานออกแบบได้ หรือดีกว่า

5.21.1.3 พิมพ์แบบด้วยเครื่องพิมพ์เอกสารได้ หรือดีกว่า

5.21.1.4 เปลี่ยนสี หรือเปลี่ยนรูปแบบของงานออกแบบได้ หรือดีกว่า

5.21.1.5 เพิ่ม หรือลดขนาดงานที่ออกแบบ หรือดีกว่า

5.21.1.6 เพิ่มตัวอักษร หรือดีกว่า

5.21.2 โปรแกรมออกแบบโครงสร้างลายเส้นสำหรับการสร้างและอัดรีดผลิตภัณฑ์ต้นแบบและแพชชั่น มีคุณลักษณะดังนี้

5.21.2.1 สร้างชิ้นงานพื้นฐาน เช่น วาดโครงสร้าง ลายเส้น และแบบแม่พิมพ์ต่างๆ ได้

5.21.2.2 เขียนชิ้นงานทั่วไป เช่น เส้นตรง วงกลม วงรี เส้นโค้ง สี่เหลี่ยมมุมฉาก รูปหลายเหลี่ยมด้านเท่า เส้นขนาน และจุด

5.21.2.3 มีคำสั่งเขียนตัวอักษรโดยตรง สามารถเลือกฟอนต์ และขนาดตัวอักษร กำหนดตัวหนา ตัวบาง เส้นใต้หรือตัวเอียงได้

5.21.2.4 มีคำสั่งที่ใช้ในการแก้ไขตกแต่งชิ้นงานและตัวอักษรที่ได้เขียนไปแล้ว เช่น คำสั่งตัดเส้น ต่อเส้น ลบทิ้ง ย้ายตำแหน่ง หมุนวัตถุ ยืดและหดวัตถุ

5.21.2.5 มีเครื่องมือที่ช่วยกำหนดตำแหน่งบนพื้นที่วาดภาพ สามารถใช้ร่วมกับคำสั่งอื่นๆ เพื่อช่วยในการกระยะและกำหนดตำแหน่ง ซึ่งมีเครื่องมือนี้อยู่หลายแบบ เช่น จุด Grid, Snap to Grid

5.21.2.6 มีเครื่องมือช่วยในการกำหนดตำแหน่งบนตัววัตถุหรือชิ้นงานแต่ละชิ้น เช่น จุดกึ่งกลาง จุดปลายทั้งสองด้านของเส้นตรง เส้นโค้ง จุดตัดระหว่างเส้นสองเส้น จุดศูนย์กลาง จุดสัมผัสวงกลม เส้นโค้ง เพื่อเขียนเส้นตรงจากจุดกึ่งกลางของเส้นตรงเส้นหนึ่งไปยังจุดศูนย์กลางของวงกลมหนึ่งได้

5.21.2.7 มีความสามารถในการกำหนด Layer เพื่อแยกเก็บวัตถุไว้คนละส่วน

5.21.2.8 มีเครื่องมือ Conceptual Design การจัดการข้อมูลเกี่ยวกับแบบและ Reality Capture เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน

5.21.2.9 ทำงานบนคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการ Windows หรือดีกว่า

5.21.3 มีโปรแกรมรองรับการออกแบบโครงสร้างลายเส้น มีคุณลักษณะดังนี้

5.21.3.1 รองรับไฟล์สามมิติแบบ STL ได้

5.21.3.2 แปลงไฟล์ STL เป็น .stec ได้

5.21.3.3 ปรับขนาดสเกลของชิ้นงานที่ต้องการสร้างได้

5.21.3.4 ตั้งแกนสำหรับการขึ้นรูปในแนวต่างๆได้

5.21.3.5 ดูการขึ้นรูปในแต่ละชั้นเลเยอร์ได้

5.21.3.6 ตั้งค่า Parameter Offset, Hatching Offset และ Hatching Spacing ได้

5.21.3.7 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตฯ หรือตัวแทนจำหน่าย โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.21.3.8 ใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Windows หรือดีกว่า

5.21.4 มีโปรแกรมออกแบบและตกแต่งภาพ สำหรับการสร้างและอัดรีดผลิตภัณฑ์ต้นแบบและแพชชั่น มีคุณลักษณะดังนี้

5.21.4.1 มีเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อใช้ในการออกแบบ

5.21.4.2 ปรับแต่ง Effects, Transformations และ Brushes ได้แบบ Real Time

5.21.4.3 ซูมภาพได้ไม่น้อยกว่า 1,000,000 %

5.21.4.4 ทำงานในฐานข้อมูลของสี แบบ RGB, CMYK, LAB, Greyscale. และทำงาน 16-bit ได้

5.21.4.5 เปิด (Open) ไฟล์กราฟิกประเภท .PSD หรือ .AI หรือ SVG หรือ EPS หรือ Adobe FreeHand หรือ PNG หรือ TIFF หรือ JPG หรือ GIF หรือ EXR หรือ HDR ได้เป็นอย่างดีน้อย

5.21.4.6 จัดเก็บ (Save) ไฟล์กราฟิกประเภท .PSD หรือ PDF หรือ SVG หรือ EPS หรือ PNG หรือ TIFF หรือ JPG หรือ GIF หรือ EXR หรือ HDR ได้เป็นอย่างดีน้อย

5.21.4.7 Pan และ Zoom ในอัตรา 60fps หรือดีกว่า

5.21.4.8 รองรับการทำงานแบบ 64-bit Multi-Core ของเครื่องคอมพิวเตอร์

5.21.4.9 ทำ Undo/Redo ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 ครั้ง

5.21.4.10 Save เก็บไว้ที่ iCloud ได้

5.21.4.11 ปรับแต่ง Keyboard Shortcuts และสร้าง Toolbars ได้

5.21.4.12 แบ่งหน้าจอเพื่อแสดงภาพแบบปกติ และ Outline View พร้อมกันแบบ

Realtime ได้

5.21.4.13 กำหนดค่าความหนักเบาหรือน้ำหนักของปากกาได้

5.21.4.14 ทำงานแบบ Layer โดยสามารถเพิ่มได้ไม่จำกัด และสามารถแบ่งออกเป็น

Group ได้

5.21.4.15 ทำงานบน Embedded Document's และแสดงผลทันทีบน Clipboards ที่

เลือกไว้

5.21.4.16 มี Effects ที่สามารถดูได้แบบ Real time คือ Gaussian Blur หรือ Outer Shadow หรือ Inter Shadow หรือ Outer Glow หรือ Inner Glow หรือ Outline หรือ 3D หรือ Bevel หรือ Emboss หรือ Colour Overlay หรือ Gradient Overlay เป็นอย่างน้อย

5.21.4.17 ปรับค่าต่าง ๆ และแสดงผลแบบ Real time คือ Levels หรือ White Balance หรือ HSL หรือ Black and White หรือ Brightness and Contrast หรือ Posterise หรือ Vibrance หรือ Exposure หรือ Threshold หรือ Curves หรือ Channel Mixer หรือ Gradient Map หรือ Selective Colour หรือ Colour Balance หรือ Soft Proof หรือ 3D LUT เป็นอย่างน้อย

5.21.4.18 รองรับระบบปฏิบัติการ Mac OS หรือ Windows 7 หรือดีกว่า

5.21.5 มีโปรแกรมวิเคราะห์โครงสร้างลายเส้น มีคุณลักษณะดังนี้

5.21.5.1 สร้างรายงานระบุตำแหน่งพร้อมทั้งแผนผังของลายเส้นได้ในรูปแบบ Table, Report Templates, Screen Presentation of Reports, Result Videos Manual และ Automatic Positioning of Labels

5.21.5.2 วิเคราะห์รูปแบบแบบหมุนได้ 6DOF หรือดีกว่า

5.21.5.3 ระบุตำแหน่งในการเคลื่อนที่ที่ผิดพลาดได้

5.21.5.4 มีฟังก์ชัน I-Inspect สำหรับตรวจสอบรูปแบบตามหลักการวิเคราะห์หรือวิเคราะห์เฉพาะจุดที่ต้องการได้

5.21.5.5 ฟังก์ชันการวิเคราะห์แบบ Timeline-based สำหรับงานในรูปแบบ 2D

5.21.5.6 นำเข้าข้อมูล CAD ประเภท IGES, STEP, JT-Open, Parasolid, PLY และ

GCORRELATE

5.21.5.7 โปรแกรมนำเข้าไฟล์ข้อมูล ประเภท VGI, VGL, PCR, EXV และ REK

5.21.5.8 ได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิต

5.21.6 ตัวเครื่องเป็นชนิด Tower หรือ Mini Tower

5.21.6.1 หน่วยประมวลผลกลางที่มีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า Core i7 หรือดีกว่า

5.21.6.2 พอร์ตสื่อสารแบบ USB รวมไม่น้อยกว่า 8 พอร์ตโดยอยู่ด้านหน้าไม่น้อยกว่า 4 พอร์ตและด้านหลังไม่น้อยกว่า 4 พอร์ตหรือดีกว่า

5.21.6.3 ช่องเสียบแบบ M.2 slot อย่างน้อย 1 ช่อง เพื่อรองรับการเพิ่มขยาย Solid State Drive

5.21.6.4 BIOS มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์

5.21.6.5 หน่วยความจำหลักแบบ DDR4 ขนาด 4 GB หรือดีกว่า

5.21.6.6 ฮาร์ดดิสก์แบบ SSD ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 256 GB หรือ 1 TB แบบ SATA หรือดีกว่า

5.21.6.7 หน่วยควบคุมการแสดงผลชนิดที่ใช้หน่วยความจำแยก มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 16 GB หรือดีกว่า

5.21.6.8 พอร์ตเชื่อมต่อออกจอภาพแสดงผลด้านนอกชนิด Digital อย่างน้อย 2 พอร์ต เช่น DVI หรือ DisplayPort หรือ HDMI หรือดีกว่า

5.21.6.9 ระบบเสียงแบบ High Definition Audio หรือดีกว่า

5.21.6.10 มี Label ที่ระบุ Mac Address ติดมาจากโรงงาน

5.21.6.11 อุปกรณ์เครือข่าย Ethernet ความเร็ว 10/100/1000 Mbps โดยมีช่องสำหรับเชื่อมต่อสัญญาณแบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.21.6.12 อุปกรณ์ป้อนข้อมูล

5.21.6.12.1 แป้นพิมพ์ (Keyboard) ชนิด USB Port ที่มีอักษรไทย อังกฤษ และตัวเลข ปრაกฏบนแป้นพิมพ์อย่างถาวร และมีอุปกรณ์เมาส์ชนิด USB Port โดยทั้งชุดต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์

5.21.6.13 Power Supply ขนาดไม่มากกว่า 260 Watts ที่มีเทคโนโลยีประหยัดพลังงานไฟฟ้า (Active PFC)

5.21.6.14 จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว จำนวน 1 จอ สามารถเชื่อมต่อกับตัวเครื่องได้

5.21.6.15 มาตรฐานของผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์ ต้องมีอย่างน้อยดังนี้

5.21.6.15.1 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบหรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO9000 Series พร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐานยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.21.6.15.2 ได้รับรองมาตรฐานทางด้านการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น FCC Class A หรือ FCC Class B หรือ NECTEC หรือ มอก.1956-2548 พร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐานยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.21.6.15.3 ได้รับรองมาตรฐานทางด้านความปลอดภัย เช่น UL หรือ TUV หรือ CSA หรือ EN หรือ NECTEC หรือ มอก.1561-2548 พร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐานยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.21.6.15.4 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม เช่น EPEAT ระดับ GOLD พร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐานยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.21.6.15.5 ได้รับการรับรองมาตรฐาน Energy Star หรือดีกว่า พร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐานยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.21.6.16 รับประกันสินค้าเป็นเวลา 3 ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response)

5.21.6.17 ระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update ผ่านทางระบบ Internet

5.21.6.18 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตฯ หรือตัวแทนจำหน่าย โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.22 ขุดปฏิบัติการสร้างและอัดรีดผลิตภัณฑ์ต้นแบบแพชชีนสำหรับผู้เรียน จำนวน 15 ชุด เป็นจำนวนเงิน 1,950,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้

5.22.1 โปรแกรมสำหรับใช้ในงานออกแบบ Pattern

5.22.1.1 มีเครื่องมือสำหรับวาดภาพ หรือแก้ไขงานออกแบบ Pattern หรือดีกว่า

5.22.1.2 เพิ่มสัญลักษณ์ หรือรูปแบบลงในงานออกแบบได้ หรือดีกว่า

5.22.1.3 พิมพ์แบบด้วยเครื่องพิมพ์เอกสารได้ หรือดีกว่า

5.22.1.4 เปลี่ยนสี หรือเปลี่ยนรูปแบบของงานออกแบบได้ หรือดีกว่า

5.22.1.5 เพิ่ม หรือลดขนาดงานที่ออกแบบ หรือดีกว่า

5.22.1.6 เพิ่มตัวอักษร หรือดีกว่า

5.22.2 โปรแกรมออกแบบโครงสร้างลายเส้นสำหรับการสร้างและอัดรีดผลิตภัณฑ์ต้นแบบ และแพชชีน มีคุณลักษณะดังนี้

5.22.2.1 สร้างชิ้นงานพื้นฐาน เช่น วาดโครงสร้าง ลายเส้น และแบบแม่พิมพ์ต่างๆ ได้

5.22.2.2 เขียนชิ้นงานทั่วไป เช่น เส้นตรง วงกลม วงรี เส้นโค้ง สี่เหลี่ยมมุมฉาก รูปหลายเหลี่ยมด้านเท่า เส้นขนาน และจุด

5.22.2.3 มีคำสั่งเขียนตัวอักษรโดยตรง สามารถเลือกฟอนต์ และขนาดตัวอักษร กำหนดตัวหนา ตัวบาง เส้นใต้หรือตัวเอียงได้

5.22.2.4 มีคำสั่งที่ใช้ในการแก้ไขตกแต่งชิ้นงานและตัวอักษรที่ได้เขียนไปแล้ว เช่น คำสั่งตัดเส้น ต่อเส้น ลบทิ้ง ย้ายตำแหน่ง หมุนวัตถุ ยืดและหดวัตถุ

5.22.2.5 มีเครื่องมือที่ช่วยกำหนดตำแหน่งบนพื้นที่วาดภาพ สามารถใช้ร่วมกับคำสั่งอื่นๆ เพื่อช่วยในการกระระยะและกำหนดตำแหน่ง ซึ่งมีเครื่องมือนี้อยู่หลายแบบ เช่น จุด Grid, Snap to Grid

5.22.2.6 มีเครื่องมือช่วยในการกำหนดตำแหน่งบนตัววัตถุหรือชิ้นงานแต่ละชิ้น เช่น จุดกึ่งกลาง จุดปลายทั้งสองด้านของเส้นตรง เส้นโค้ง จุดตัดระหว่างเส้นสองเส้น จุดศูนย์กลาง จุดสัมผัสวงกลม เส้นโค้ง เพื่อเขียนเส้นตรงจากจุดกึ่งกลางของเส้นตรงเส้นหนึ่งไปยังจุดศูนย์กลางของวงกลมหนึ่งได้

- 5.22.2.7 มีความสามารถในการกำหนด Layer เพื่อแยกเก็บวัตถุไว้คนละส่วน
- 5.22.2.8 มีเครื่องมือ Conceptual Design การจัดการข้อมูลเกี่ยวกับแบบและ Reality Capture เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน
- 5.22.2.9 ทำงานบนคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการ Windows หรือดีกว่า
- 5.22.3 มีโปรแกรมรองรับการออกแบบโครงสร้างลายเส้น มีคุณลักษณะดังนี้
 - 5.22.3.1 รองรับไฟล์สามมิติแบบ STL ได้
 - 5.22.3.2 แปลงไฟล์ STL เป็น .stec ได้
 - 5.22.3.3 ปรับขนาดสเกลของชิ้นงานที่ต้องการสร้างได้
 - 5.22.3.4 ตั้งแกนสำหรับการขึ้นรูปในแนวต่างๆได้
 - 5.22.3.5 ดูการขึ้นรูปในแต่ละชั้นเลเยอร์ได้
 - 5.22.3.6 ตั้งค่า Parameter Offset, Hatching Offset และ Hatching Spacing ได้
 - 5.22.3.7 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตฯ หรือตัวแทนจำหน่าย โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 - 5.22.3.8 ใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Windows หรือดีกว่า
- 5.22.4 มีโปรแกรมออกแบบและตกแต่งภาพ สำหรับการสร้างและอัดรีดผลิตภัณฑ์ต้นแบบและแพชชั่น มีคุณลักษณะดังนี้
 - 5.22.4.1 มีเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อใช้ในการออกแบบ
 - 5.22.4.2 ปรับแต่ง Effects, Transformations และ Brushes ได้แบบ Real Time
 - 5.22.4.3 ซูมภาพได้ไม่น้อยกว่า 1,000,000 %
 - 5.22.4.4 ทำงานในฐานข้อมูลของสี แบบ RGB, CMYK, LAB, Greyscale. และทำงาน 16-bit ได้
 - 5.22.4.5 เปิด (Open) ไฟล์กราฟิกประเภท .PSD หรือ .AI หรือ SVG หรือ EPS หรือ Adobe FreeHand หรือ PNG หรือ TIFF หรือ JPG หรือ GIF หรือ EXR หรือ HDR ได้เป็นอย่างดีน้อย
 - 5.22.4.6 จัดเก็บ (Save) ไฟล์กราฟิกประเภท .PSD หรือ PDF หรือ SVG หรือ EPS หรือ PNG หรือ TIFF หรือ JPG หรือ GIF หรือ EXR หรือ HDR ได้เป็นอย่างดีน้อย
 - 5.22.4.7 Pan และ Zoom ในอัตรา 60fps หรือดีกว่า
 - 5.22.4.8 รองรับการทำงานแบบ 64-bit Multi-Core ของเครื่องคอมพิวเตอร์
 - 5.22.4.9 ทำ Undo/Redo ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 ครั้ง
 - 5.22.4.10 Save เก็บไว้ที่ iCloud ได้
 - 5.22.4.11 ปรับแต่ง Keyboard Shortcuts และสร้าง Tollbars ได้
 - 5.22.4.12 แบ่งหน้าจอเพื่อแสดงภาพแบบปกติ และ Outline View พร้อมกันแบบ Realtime ได้
 - 5.22.4.13 กำหนดค่าความหนักเบาหรือน้ำหนักของปากกาได้
 - 5.22.4.14 ทำงานแบบ Layer โดยสามารถเพิ่มได้ไม่จำกัด และสามารถแบ่งออกเป็น Group ได้
 - 5.22.4.15 ทำงานบน Embedded Document's และแสดงผลทันทีบน Clipboards ที่เลือกไว้

5.22.4.16 มี Effects ที่สามารถดูได้แบบ Real time คือ Gaussian Blur หรือ Outer Shadow หรือ Inter Shadow หรือ Outer Glow หรือ Inner Glow หรือ Outline หรือ 3D หรือ Bevel หรือ Emboss หรือ Colour Overlay หรือ Gradient Overlay เป็นอย่างน้อย

5.22.4.17 ปรับค่าต่าง ๆ และแสดงผลแบบ Real time คือ Levels หรือ White Balance หรือ HSL หรือ Black and White หรือ Brightness and Contrast หรือ Posterise หรือ Vibrance หรือ Exposure หรือ Threshold หรือ Curves หรือ Channel Mixer หรือ Gradient Map หรือ Selective Colour หรือ Colour Balance หรือ Soft Proof หรือ 3D LUT เป็นอย่างน้อย

5.22.4.18 รองรับระบบปฏิบัติการ Mac OS หรือ Windows 7 หรือดีกว่า

5.22.5 มีโปรแกรมวิเคราะห์โครงสร้างลายเส้น มีคุณลักษณะดังนี้

5.22.5.1 สร้างรายงานระบุตำแหน่งพร้อมทั้งแผนผังของลายเส้นได้ในรูปแบบ Table, Report Templates, Screen Presentation of Reports, Result Videos Manual และ Automatic Positioning of Labels

5.22.5.2 วิเคราะห์รูปแบบแบบหมุนได้ 6DOF หรือดีกว่า

5.22.5.3 ระบุตำแหน่งในการเคลื่อนที่ที่ผิดพลาดได้

5.22.5.4 มีฟังก์ชัน I-Inspect สำหรับตรวจสอบรูปแบบตามหลักการวิเคราะห์หรือวิเคราะห์เฉพาะจุดที่ต้องการได้

5.22.5.5 ฟังก์ชันการวิเคราะห์แบบ Timeline-based สำหรับงานในรูปแบบ 2D

5.22.5.6 นำเข้าข้อมูล CAD ประเภท IGES, STEP, JT-Open, Parasolid, PLY และ GCORRELATE

5.22.5.7 โปรแกรมนำเข้าไฟล์ข้อมูล ประเภท VGI, VGL, PCR, EXV และ REK

5.22.5.8 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิต โดยยื่นเอกสารเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.22.6 ตัวเครื่องเป็นชนิด Tower หรือ Mini Tower หรือ Micro Tower

5.22.6.1 หน่วยประมวลผลกลางที่มีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า Core i5

5.22.6.2 พอร์ตสื่อสารแบบ USB รวมไม่น้อยกว่า 8 พอร์ตโดยอยู่ด้านหน้าไม่น้อยกว่า 4 พอร์ตและด้านหลังไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต

5.22.6.3 ช่องเสียบแบบ M.2 slot อย่างน้อย 1ช่อง เพื่อรองรับการเพิ่มขยาย Solid State Drive

5.22.6.4 BIOS มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับ เครื่องคอมพิวเตอร์

5.22.6.5 หน่วยความจำหลักแบบ DDR4 ขนาด 8 GB หรือดีกว่า

5.22.6.6 ฮาร์ดดิสก์แบบ SSD ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 256 GB หรือ 1 TB แบบ SATA หรือ ดีกว่า

5.22.6.7 หน่วยควบคุมการแสดงผลชนิด Intel HD Graphics หรือดีกว่า

5.22.6.8 พอร์ตเชื่อมต่อออกจอภาพแสดงผลด้านนอกชนิด Digital อย่างน้อย 2 พอร์ต เช่น DVI หรือ DisplayPort หรือ HDMI

5.22.6.9 ระบบเสียงแบบ High Definition Audio หรือดีกว่า

5.22.6.10 มี Label ที่ระบุ Mac Address ติดมาจากโรงงาน

5.22.6.11 อุปกรณ์เครือข่าย Ethernet ความเร็ว 10/100/1000 Mbps โดยมีช่องสำหรับเชื่อมต่อสัญญาณแบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.22.6.12 อุปกรณ์ป้อนข้อมูล

5.22.6.12.1 แป้นพิมพ์ (Keyboard) ชนิด USB Port ที่มีอักษรไทย อังกฤษ และตัวเลข ปรากฏบนแป้นพิมพ์อย่างถาวร และมีอุปกรณ์เมาส์ชนิด USB Port โดยทั้งชุดต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์

5.22.6.13 Power Supply ขนาดไม่มากกว่า 260 Watts ที่มีเทคโนโลยีประหยัดพลังงานไฟฟ้า (Active PFC)

5.22.6.14 จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว จำนวน 1 จอ สามารถเชื่อมต่อกับตัวเครื่องได้

5.22.6.15 มาตรฐานของผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์ ต้องมีอย่างน้อยดังนี้

5.22.6.15.1 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบหรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO9000 Series พร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐานยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.22.6.15.2 ได้รับรองมาตรฐานทางด้านการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น FCC Class A หรือ FCC Class B หรือ NECTEC หรือ มอก.1956-2548 พร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐานยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.22.6.15.3 ได้รับรองมาตรฐานทางด้านความปลอดภัย เช่น UL หรือ TUV หรือ CSA หรือ EN หรือ NECTEC หรือ มอก.1561-2548 พร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐานยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.22.6.15.4 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม เช่น EPEAT ระดับ GOLD พร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐานยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.22.6.15.5 ได้รับการรับรองมาตรฐาน Energy Star หรือดีกว่า พร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐานยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.22.6.16 รับประกันสินค้าเป็นเวลา 3 ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response)

5.22.6.17 ระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update ผ่านทางระบบ Internet

5.22.6.18 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตฯ หรือตัวแทนจำหน่าย โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยยื่นเสนอมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

5.23 โต๊ะวางคอมพิวเตอร์และเก้าอี้สำหรับผู้สอน จำนวน 1 ชุด เป็นจำนวนเงิน 12,000 บาท มีคุณลักษณะดังนี้

- 5.23.1 เป็นโต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์ โครงสร้างทำด้วยเหล็ก หรือดีกว่า
- 5.23.2 พื้นผิวด้านบนของโต๊ะเคลือบด้วยเมลามีน หนาไม่น้อยกว่า 18 มิลลิเมตร
- 5.23.3 มีขนาดไม่น้อยกว่า 1,200 x 600 x 750 มิลลิเมตร (กว้าง x ยาว x สูง)
- 5.23.4 เก้าอี้เป็นแบบมีพนักพิงที่มีความแข็งแรงทนทานและหุ้มทับเบาะนั่งด้วยหนังเทียม PVC หรือผ้า หรือดีกว่า
- 5.23.5 เก้าอี้มีขาเป็นโลหะ หรือพลาสติกแกนกลางเดียวและมีล้อสำหรับเลื่อน หรือดีกว่า

5.24 โต๊ะวางคอมพิวเตอร์และเก้าอี้สำหรับผู้เรียนจำนวน 15 ชุด เป็นจำนวนเงิน 130,500 บาท มีคุณลักษณะดังนี้

- 5.24.1 เป็นโต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์ โครงสร้างทำด้วยเหล็ก หรือดีกว่า
- 5.24.2 พื้นผิวด้านบนของโต๊ะเคลือบด้วยเมลามีน หนาไม่น้อยกว่า 18 มิลลิเมตร
- 5.24.3 มีขนาดไม่น้อยกว่า 1,200 x 600 x 750 มิลลิเมตร (กว้าง x ยาว x สูง)
- 5.24.4 เก้าอี้เป็นแบบมีพนักพิงที่มีความแข็งแรงทนทานและหุ้มทับเบาะนั่งด้วยหนังเทียม PVC หรือผ้า หรือดีกว่า
- 5.24.5 เก้าอี้มีขาเป็นโลหะ หรือพลาสติกแกนกลางเดียวและมีล้อสำหรับเลื่อน หรือดีกว่า

5.25 ตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์ จำนวน 5 ตู้ เป็นจำนวนเงิน 76,500 บาท มีคุณลักษณะดังนี้

- 5.25.1 ตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า 900 x 450 x 1,800 เซนติเมตร (กว้าง x ยาว x สูง)
- 5.25.2 โครงตู้ทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร
- 5.25.3 มีบานเลื่อนกระจกหรือบานเปิดปิดล็อคด้วยระบบกุญแจ
- 5.25.4 มือจับตู้เป็นพลาสติกฉีดขึ้นรูป หรือดีกว่า
- 5.25.5 มีชั้นวางของเป็นเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร

5.26 ระบบไฟฟ้าและปรับปรุงห้อง จำนวน 1 ระบบ เป็นจำนวนเงิน 280,050 บาท มีคุณลักษณะดังนี้

- 5.26.1 ติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในห้องเพื่อให้ใช้งานได้ สำหรับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ทั้งหมด ภายในห้อง
- 5.26.2 ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งให้ถูกต้องตามมาตรฐานการติดตั้งสายสัญญาณหรือมาตรฐานของผู้ผลิตโดยทำการติดตั้งระบบเครือข่ายภายใน ด้วยการเดินในรางเดินสายหรือท่อเดินสาย
- 5.26.3 ผู้เสนอราคาต้องทำการทดสอบระบบสัญญาณภายหลังจากการติดตั้งระบบและเดินสายเสร็จแล้วให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์
- 5.26.4 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องเข้ามาสำรวจและจัดทำแบบรูปรายการของการติดตั้งครุภัณฑ์ทั้งหมดให้ใช้งานร่วมกันได้เป็นอย่างดี โดยต้องทำการติดตั้งตู้ควบคุมไฟฟ้าภายในห้องตามมาตรฐานของผู้ผลิต หลังจากลงนามในสัญญาแล้ว เพื่อให้คณะกรรมการพิจารณาอีกครั้ง

6. ข้อกำหนดอื่น ๆ

6.1 กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ภายใน 180 วัน นับถัดจากวันที่ทำสัญญา

6.2 มีคู่มือการใช้โปรแกรมเป็นภาษาอังกฤษ หรือภาษาไทย อย่างน้อยจำนวน 1 ชุด

6.3 ต้องมีการฝึกอบรมให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยค่าใช้จ่ายในการอบรมผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด

6.4 ครุภัณฑ์ที่ผู้เสนอราคาเสนอเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

6.5 สถานที่ส่งมอบ วิทยาลัยผู้ประกอบการสร้างสรรค์นานาชาติรัตนโกสินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์